

EU WEEE & RoHS指令の動向

～Supply Chain Managementの視点での企業対応～



日本電子株式会社
松浦 徹也

当説明内容は発表者の知見、認識に基づいてのものであり、特定の会社、公式機関の見解等を代弁するものではありません。

本日のご説明内容

1. グリーン調達サバイバル
2. WEEE Directiveの概要
3. RoHS Directiveの概要
4. RoHS Directive 特定有害物質
5. 特定有害物質非含有宣言

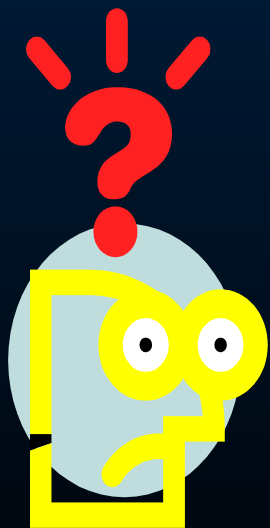


WEEE&RoHS指令で
モノ作りが変わる

1. グリーン調達サバイバル

サプライチェーンの中に残れるか？！
その選別が始まった

2001年10月の衝撃！



EUの日本企業締め出しか？

発端は輸入禁止・自主的出荷停止

2001年10月、オランダ当局はヨーロッパ向けS社ゲーム機の周辺機器の一部に、同国規制で許容されるレベルを超えたカドミウムを含有しているものがある、と判定しました。

S社は当ゲーム機と同様の状況がS社製品全般についても存在する可能性が否定できないことからS社は、オランダ当局の法令解釈には現地法人と同様の疑義を留保する一方、ゲーム機に対応と並行して全製品についても自主的に検査を開始いたしました。

現時点での試算では、当出荷一時停止にともなうS社の当期連結**売上高への影響は約130億円**、交換コストを含めて当期の連結**営業利益に与えるマイナスの影響は約60億円**の見通しとなっております。

オランダのカドミウム規制

化学物質規制法 1999年6月

- カドミウムを顔料・染料・安定剤として製品中に使用すること及び製品にカドミウムメッキを禁止する。
- 次の製造、輸入、販売、所持を禁止する。
 - ①カドミウム含有量が100mg/kgを超える顔料、染料、安定剤が使用された製品
 - ②カドミウムメッキ製品
 - ③カドミウム含有量が100mg/kgを超えるプラスチックまたは塗料が使用された製品
 - ④ カドミウム含有量が2mg/kgを超える石膏
 - ⑤カドミウムを含有する写真フィルム
 - ⑥カドミウムを含有する蛍光ランプ

S社様のサプライチェーン(SC)全体への要求

Technical Standards SS-**259 Ver 3

部品・材料における環境管理物質 管理規定

納入部材含有化学物質は次の基準とする

- カドミウム 5ppm
 - 鉛 100ppm
 - 水銀
 - 6価クロム
 - PBDE
 - PBB
- } 非含有

包装材は上記合計100ppm カドミウムは5ppm

この内容が事実上の業界標準になりつつある
EU指令 RoHSが急浮上

TBTO問題:知らずに有害物質を調達していた

2002年8月にTBTOを含有する印刷用インキが輸入されている事実が判明しました。調査の結果、当該製品は米国から輸入したものであり、過去3年間の平均輸入量は約2.7t (含有TBTOの量は、約13kg)、主な用途は、**プリント基板やIC等の電子・電気部品への印字用**であることが確認されました。

このため、今回輸入の実態が明らかになったTBTOが使用されている印刷用インキを、化審法施行令を改正して、輸入することができない製品として追加指定します。(施行平成15年3月中旬)

当該製品を輸入していた者は、既に販売を中止し、回収・代替品の供給等の対応策に着手しております。

環境省ホームページの要約

ICを購入していた各企業の対応は、グリーン調達基準の想定外のことであり大騒ぎとなった。 SCMの重要性の再認識

製品含有化学物質調査のデファクトスタンダード

■ JGPSSI

- Japan Green Procurement Survey Standardization Initiative) 「グリーン調達調査共通化協議会」
- 2001年1月より電気・電子機器メーカーの有志企業が集まり、部品・材料に含有する化学物質調査の共通化について議論を開始

■ 77企業 5団体

- 松下電器産業(株) 松下電工(株) 三菱電機(株)
- (株)村田製作所 キヤノン(株) セイコーエプソン(株)
- ソニー(株) (株)日立製作所 日本アイ・ビー・エム(株)
- (株)東芝

■ 「グリーン調達調査共通化ガイドライン」を発行

JGPSSI 方式

電気・電子機器用部材のグリーン調達調査共通化指針： グリーン調達調査共通化協議会

- 狙い
 - － 含有化学物質の自己宣言と日米欧のグローバルスタンダード化
- 調査回答単位
 - － 部品の構成部品毎に含有量を回答
 - コンデンサーでは、ケース・リード線・封止ゴムetc
- 対象物質
 - － レベルA：国内外法規制対象物質 15物質群
 - RoHS特定有害物質・ドイツ日用品規則
 - － レベルB：環境・ヒト・安全に恐れのある物質など 14物質群（見直し中）
 - アンチオン・砒素・ベリリウムetc
- 最大許容濃度：明示なし
 - － 意図的添加の場合は微量でも回答する。数ppm～数10ppm以上
 - － 自然界の通常含有量を超える場合で把握している場合は回答
 - 亜鉛中のカドミ

出典：グリーン調達の実務 編著 JGPSSI
(社) 産業環境管理協会

JGPSSI 対象法規制は幅広い

- リストA 物質 15物質群
- 考慮している主な国内外の法規制
 - － EU
 - ELV指令
 - RoHS指令
 - 危険物質及び調剤の上市の制限指令
 - 危険物質及び調剤の表示指令
 - 廃電池指令
 - 包装・包装廃棄物指令
 - デンマーク：カドミウム規制法
 - ドイツ：日用品規則
 - ドイツ：ダイオキシン法
 - － USA
 - 包装材重金属規制
 - 大気浄化法
 - － 日本
 - 化審法

企業活動のグローバル化により遵守すべき法規制は広がっている。最も厳しい規制に合わせる必要がある。WEEE&RoHS指令は手始めに..



サプライチェーンマネジメントに遵法が入る

RoHS第4条 予防

2006年7月1日以降上市する電気電子機器に対して次項の物質を非含有とする

鉛	閾値 見込み
水銀	Cd
カドミウム	100ppm
六価クロム	他1000ppm
PBB	
PBDE	

ドイツ 日用品規則

ELV
鉛
水銀
カドミウム
六価クロム

WEEE 第9条 ユーザーへの情報

電気電子機器に含まれる環境とヒトの健康に影響を与える危険有害物質の情報

第11条 処理施設への情報

電気電子機器に含まれる危険物質
電気電子機器に含まれる危険調剤の場所
電気電子機器の構成部品と材料

Put on the Market
上市

*情報公開

廃棄

*公定法 : 裁判

リスクマネジメント

サプライチェーン

化審法

メーカー

自己宣言

メーカー

メーカー

*自己宣言

コンプライアンス
自己宣言認証制度

税関検査
非破壊・客観的・簡便・迅速

コンプライアンス証明

2 WEEE Directiveの概要

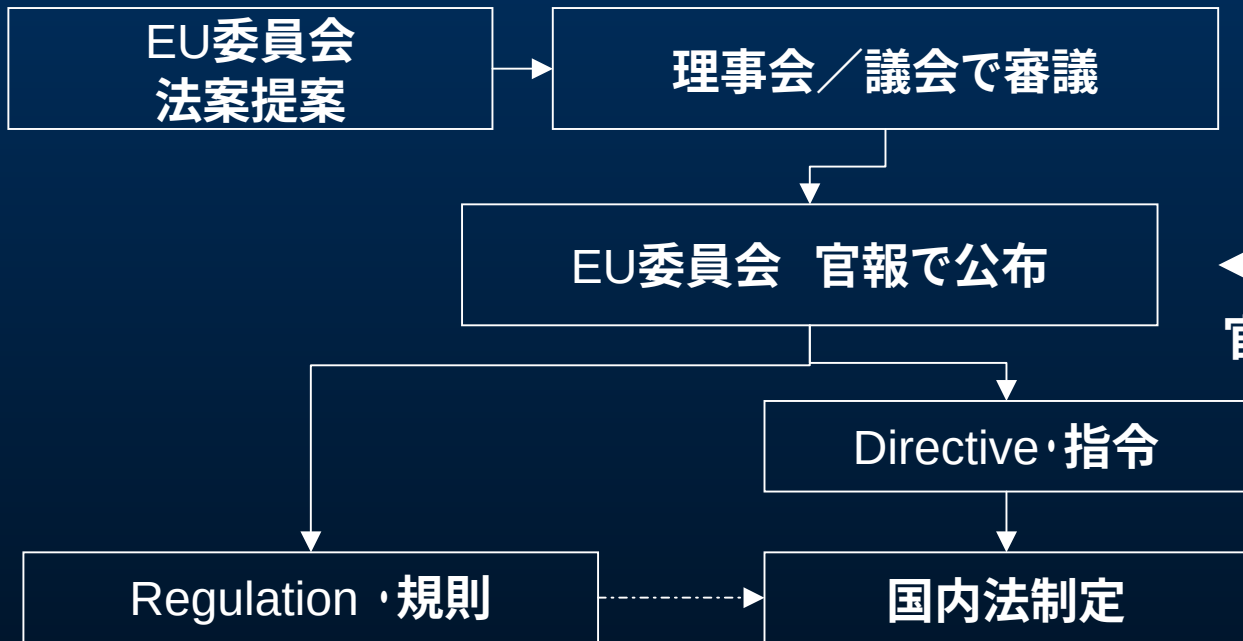
Waste electrical and electronic equipment
廃電気電子機器指令 2002/96/EC



WEEE & RoHS指令の詳細はTACで審議

■ Official Journal (官報) 公布	2003年2月13日
■ WEEE 第9条改正公布	2003年12月31日
■ RoHS除外申請	2004年7月5日
■ TAC Work Shop	2004年7月16日
■ TAC	2004年7月20日
■ UK Consultation (10月29日)	2004年7月30日
■ EU各国国内法公布	2004年8月13日まで
各加盟国とも遅れている 施行は間に合わせる	
■ TAC 予定	2004年10月
■ UK 製造者登録	2005年1月
■ カテゴリ8 & 9製品の適用検討	2005年2月13日まで
■ WEEE リサイクル義務発生	2005年8月13日
■ RoHS 有害物質規制発効	2006年7月1日

Directiveは国内法制定で規制開始



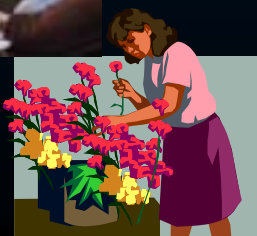
対応を
至急に



官報チェック

日本企業

"What is this?"
"I will have to
ask technical
people"



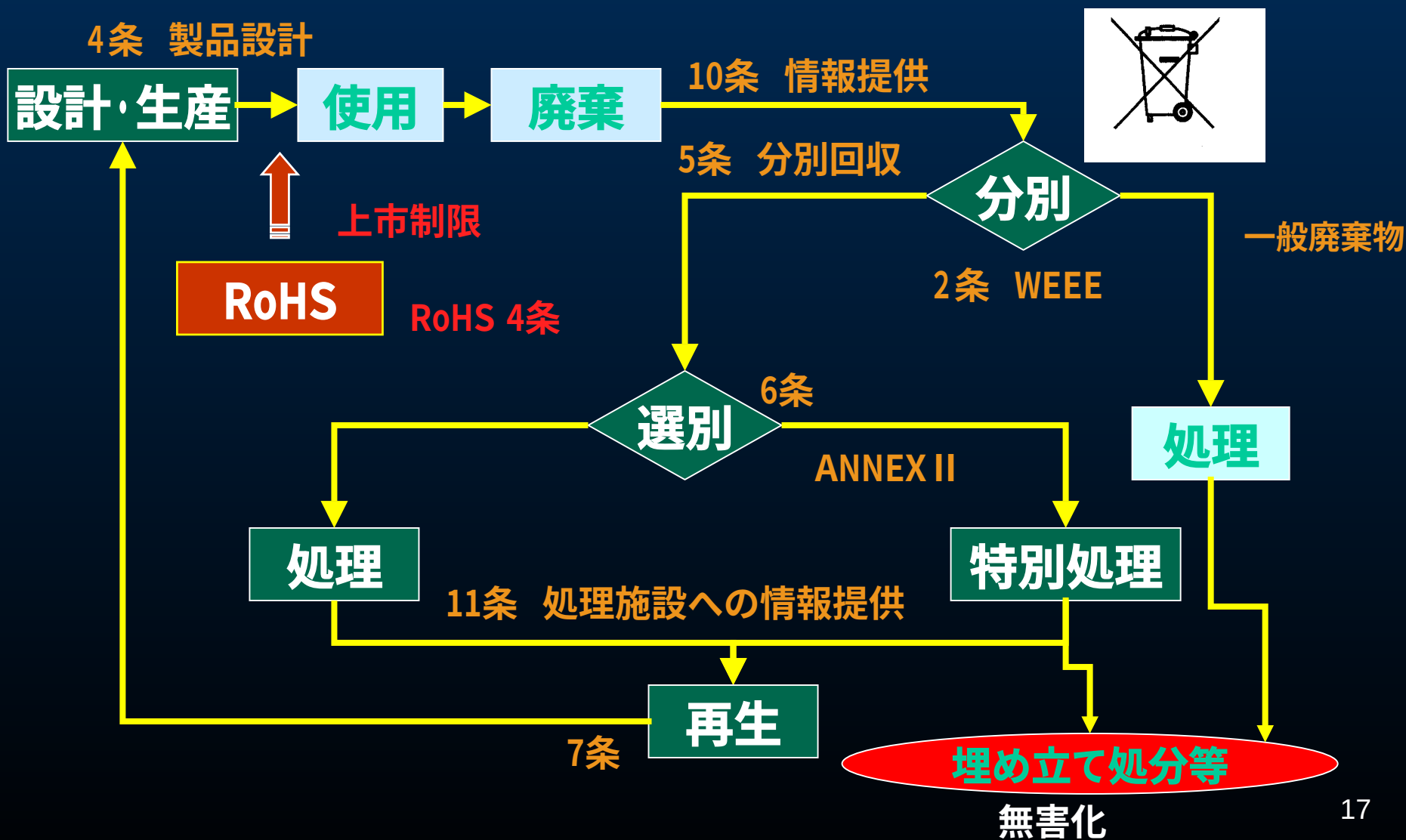
加盟国内
国民
企業
国内法チェック

国内法制定状況

- イタリア
6月に法案公表 公布は2004年秋
- ドイツ
7月に法案公表 公布は2004年末
- フランス
7月に法案(改定)を公表 公布は2004年末
- UK
7月に法案(改定)を公表 公布は2004年末

公布は遅れるが施行はスケジュール通り

WEEE & RoHS Directiveの条項関係



WEEE 第2条 範囲

- 1: **大型家庭用電気製品**: 冷蔵庫・洗濯機・電子レンジ・エアコン等
- 2: **小型家庭用電気製品**: 電気掃除機・アイロン・ヘアドライヤー等
- 3: **IT及び遠隔通信機器**: メインフレーム・ミニコン・パソコン等
- 4: **民生用機器**: ラジオ・テレビ・ビデオ・オーディオアンプ・楽器等
- 5: **照明装置**: 蛍光灯・放電灯・高圧ナトリウムランプ等
- 6: **電動工具**: ドリル・旋盤・フライス盤・研磨盤・芝刈機等
(据付型大型産業用工具を除く)
- 7: **玩具**: 電車/カーレーシングセット・ゲーム機等
- 8: **医療用機器**: 放射線療法機器・心電図測定器・人工呼吸器等
(移植用医療機器製品及び病原菌に感染した製品を除く)
- 9: **監視及び制御機器**: はかり、工場設置の監視測定機器等
- 10: **自動販売機**: ホットドリンク販売機、瓶/缶用自動販売機等

8: 分別回収はするが、リサイクル率目標はなし

WEEE Decision Tree

UK Government Guidance Notes
2004.7.30



电子信息产品污染防治管理办法

電子情報製品の汚染の予防と対策の管理法 (討論稿)

施行日 2005年1月1日

中国版 RoHS指令

適用範囲

- ①レーダー
- ②電子通信製品
- ③放送とテレビ製品
- ④コンピュータ製品
- ⑤家庭用電子製品
- ⑥電子測量器具製品
- ⑦電子専用製品
- ⑧電子部品
- ⑨電子応用製品
- ⑩電子材料製品



WEEE 第10条 ユーザーへの情報

■一般家庭の電気電子機器ユーザーへの情報提供

＜説明責任＞

- 電気電子機器に含まれる環境とヒトの健康に影響を与える危険有害物質の情報
- ANNEX IVのマークの意味



■生産者の責務

- 機器及び取扱説明書にANNEX IVのマークを表示
- 例外的に、包装、取扱説明書、保証書に表示
- 危険有害物質の表示の対象
 - 危険物質の分類、包装、表示に関する法律、規則、行政規定の近似化に係る理事会指令 (67/548/EEC)同見直し 2001/59/EC

RoHS 6物質だけではない！

REACHとの関連は？情報の種類は？

全ての液体とANNEX II は取り出して別の処理をする

- ポリ塩化ビフェニル(PCB)を含むコンデンサー。PCB類ならびにPCTの処理に関する 指令96/59/ECに準拠すること
- 水銀を含むコンポーネント。スイッチやバックライト用ランプなど
- 電池
- 携帯電話のプリント基板及び表面積が10平方cmを超えるプリント基板
- トナー・カートリッジ。液状か粘着粉末かを問わず、カラー・トナーも含む
- 臭素系難燃剤を含むプラスチック
- 石綿(アスベスト)廃棄物及び石綿含有物
- 陰極線管: 蛍光コーティング除去
- クロロフルオロカーボン(CFC)、ヒドロクロロフルオロカーボン(HCFC)、ヒドロフルオロカーボン(HFC)、ヒドロカーボン(HC): EU規則による適切な処理
- ガス放電型ランプ: 水銀の除去
- 液晶ディスプレイ(必要であればそのケーシングも含む)のうち、表面積が100cmを超えるもの、ならびにガス放電ランプをバックライトとして使用しているもの
- 外部電線
- 指令97/69の定める耐火性セラミック・ファイバーを含むコンポーネント
- 放射性物質を含むコンポーネント。ただし、BSS指令(96/29/EC、第3条ならびに付記I)に定める例外規準未満のものを除く
- 電解コンデンサー(25mm × 25mm以上)

3 RoHS Directiveの概要

Restriction of the use of certain hazardous substances
in electrical and electronic equipment

電気電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限に関する指令 2002/95/EC



RoHS Decision Tree

UK Government Guidance Notes
2004.7.30



範囲外

RoHS 第4条 予防

■2006年7月1日以降上市する電気電子機器に対して次項の物質を非含有とする

●鉛

●水銀

●カドミウム

●六価クロム

●PBB (ポリ臭素化ビフェニル)

●PBDE (ポリ臭素化ジフェニルエーテル)



上市: 単一市場に最初に入った日



第10条

電子情報製品の包装材は無毒、無害で、容易に回収して再利用できる材料を採用しなくてはならない。

梱包物の上に材料の成分を明記しなくてはならない。

第11条

生産者は電子情報製品中に次項の有害物質の含有量を徐々に減らして非含有とする措置を取らなくてはならない。

鉛 ・ 水銀 ・ カドミウム ・ 六価クロム

PBB ・ PBDE

完全に非含有にすることができないものについては、関連規定に定める有害物質の含有量を上回ってはならない。

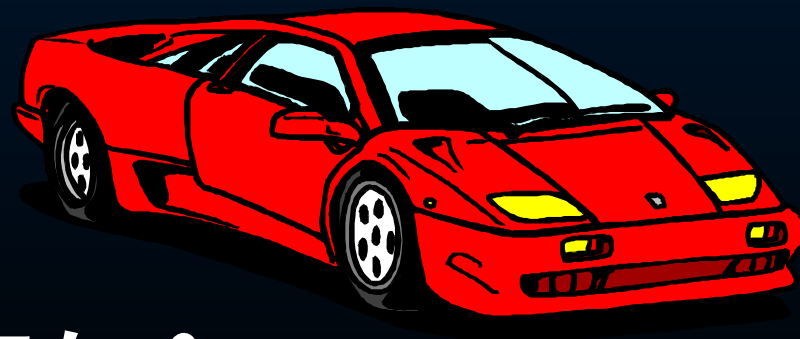
ELV 第4条 予防

2003年7月1日以降に市場に出た車の材料及び部品が、ANNEX II に挙げられ、そこに特定された条件に基づく場合を除いて、

鉛、水銀、カドミウム、六価クロム

を含まないことを、加盟国は保証するものである。

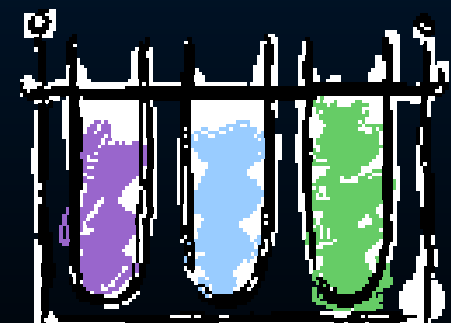
End-of Life Vehicles
廃自動車指令



総量規制 **鉛** 60g **六価クロム** 2g

4 RoHS Directive 特定有害物質

4.1 最大許容濃度



RoHSの最大許容濃度 (閾値)

- 7月に閣僚理事会に提案10月に告示予定
- 最大許容濃度
 - 鉛、水銀、六価クロム、PBB、およびPBDE
 - 均一材料の重量比で最大0.1%
 - カドミウム
 - 均一材料の重量比で最大0.01%

最大許容濃度: Maximum Concentration Values

均一材料: homogeneous materials

homogeneous materials

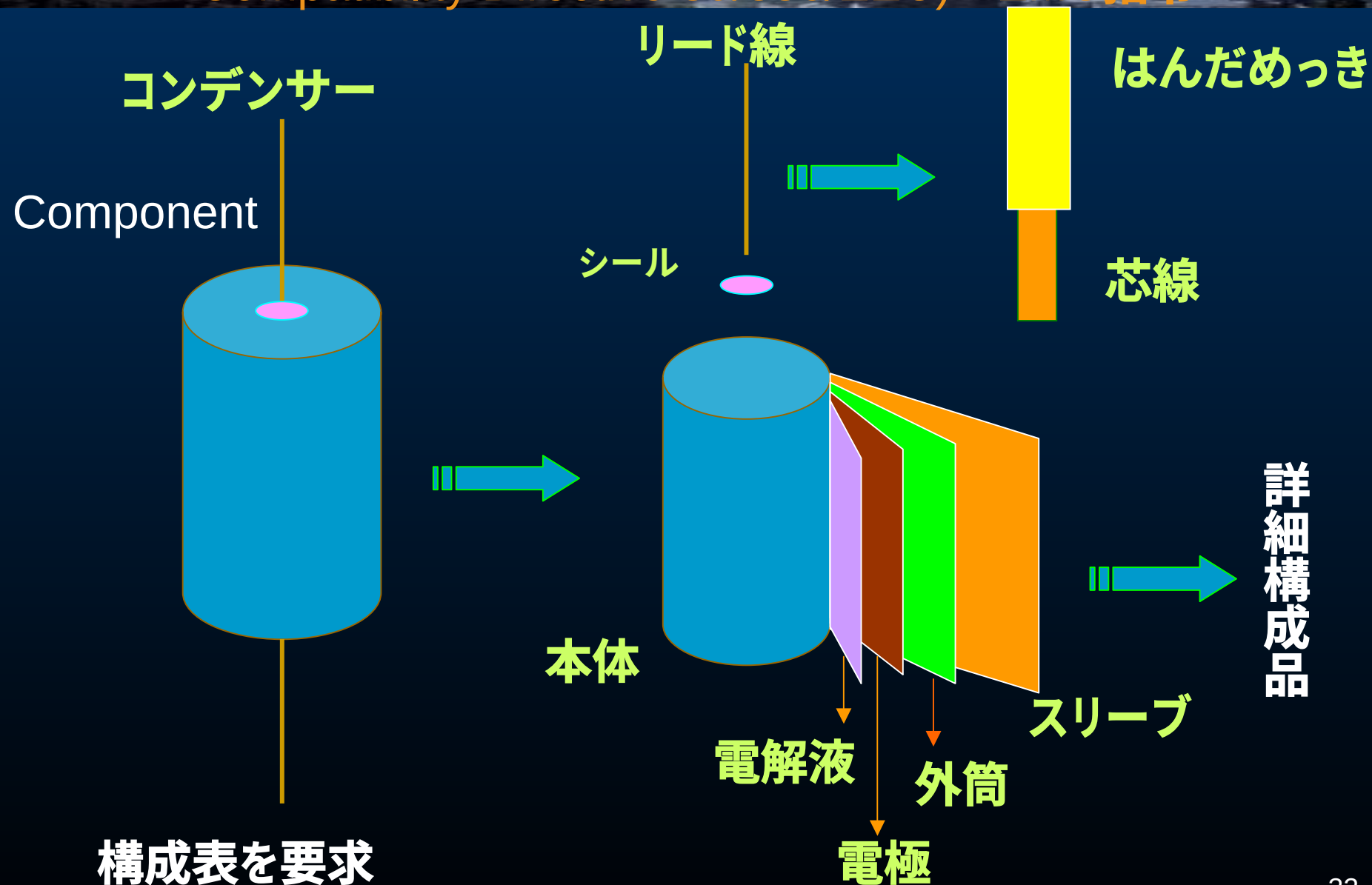
- ‘Homogeneous material’ means a material that cannot be **mechanically disjointed** into different materials.
 - **機械的に別々の材料に分離できない材料**
- The term ‘homogeneous’ is understood as "of uniform composition throughout", so examples of "homogeneous materials" would be individual types of plastics, ceramics, glass, metals, alloys, paper, board, resins and coatings.
 - **「組成全体が均一」な材料で、例として、プラスチック、セラミック、ガラス、金属、合金、紙、ボード、樹脂、コーティングなど**

用語の定義はDecision でなくGuidance Documentに

homogeneous materials例

- プラスチックカバーは、他種材料でコーティングされていないまたは他種材料が接着されていない1種類だけの材料からなる場合に「均一材料」となる。最大許容濃度はこのプラスチックに適用される。
- 非金属の絶縁材料によって覆われた金属線から成った電気ケーブルは力学的プロセスにより異材質を切り離されるので電気ケーブルは、「均質材料」ではない。この場合、最大許容濃度はそれぞれの分離された材料に適用される。
- 半導体パッケージには、プラスチック成形材料、リードフレームの錫の電気メッキコーティング、リードフレーム合金、および金ボンディングワイヤなどの多くの均一材料が含まれる。

Guidelines on the Application of Electromagnetic Compatibility Directive 89/336/EEC). EMC指令



4.2 RoHS特定有害物質の 測定方法

RoHSの要求は
非含有 (not contain)
測定値ゼロではない



税関でのTest Method のイメージ



Pbの閾値 1000ppmと仮定

Hand-held Type EDXRF

750ppm

OK

750~1250ppm

1250ppm

Failed



Desk-top Type EDXRF

<1050ppm

OK

Failed

>1050ppm

5 特定有害物質非含有宣言

5.1 自己宣言への企業対応

自己宣言は安易な方法ではない
ヨーロッパの文化・価値観の理解



UK RoHS国内法案

- 当局の指示で、製造業者は上市した電気・電子機器が2006年7月1日以降上市製品の特特定有害物質が最大許容濃度以下の要件を遵守していることを示す技術文献または他の情報を28日以内に提出されるものとする。
- 製造業者は、上市した電気電子機器の遵法を示す技術文献または他の情報を4年間保有するのを確実にするものとする。

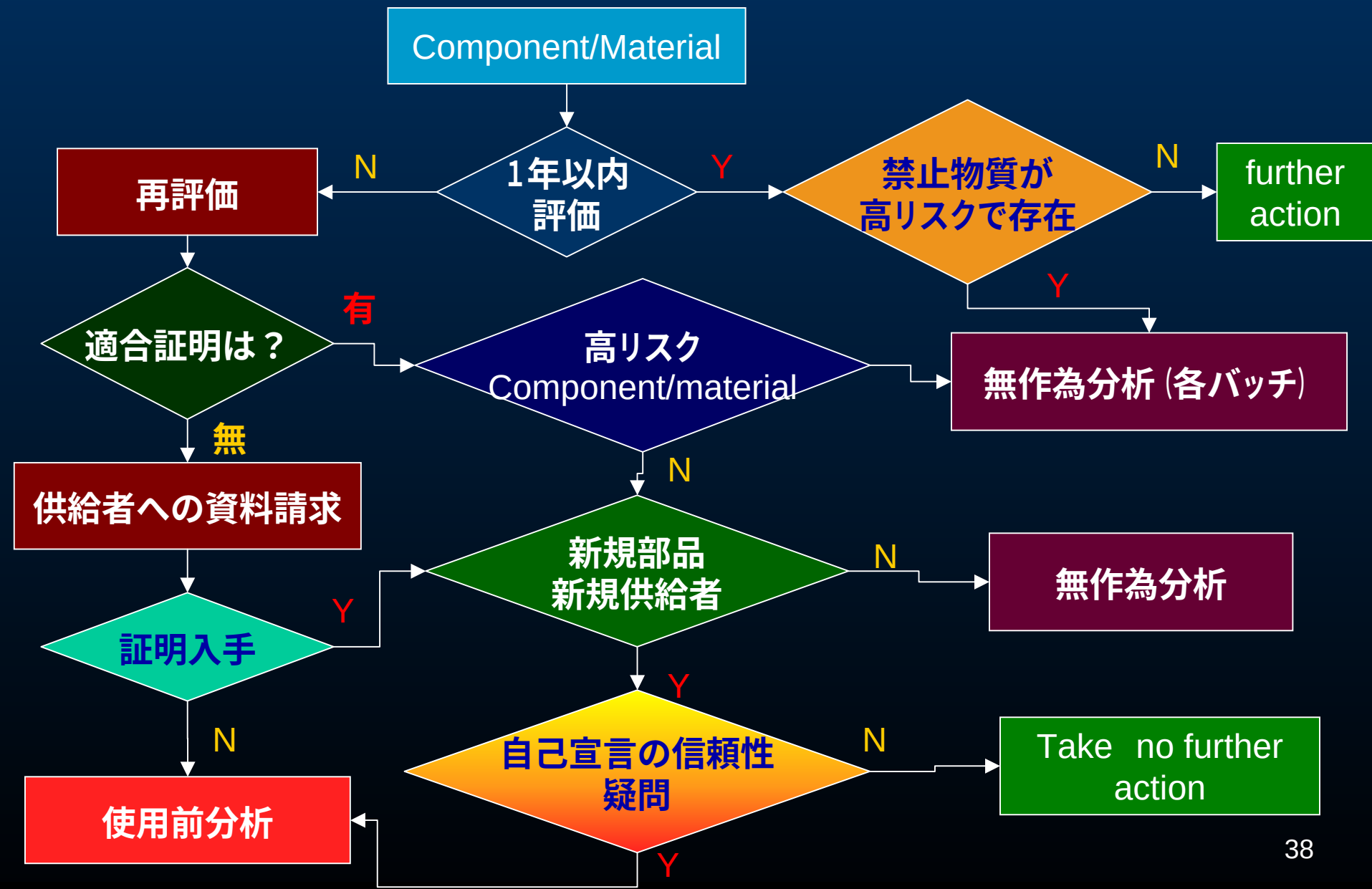


Supplier declarations UK国内法案ガイド

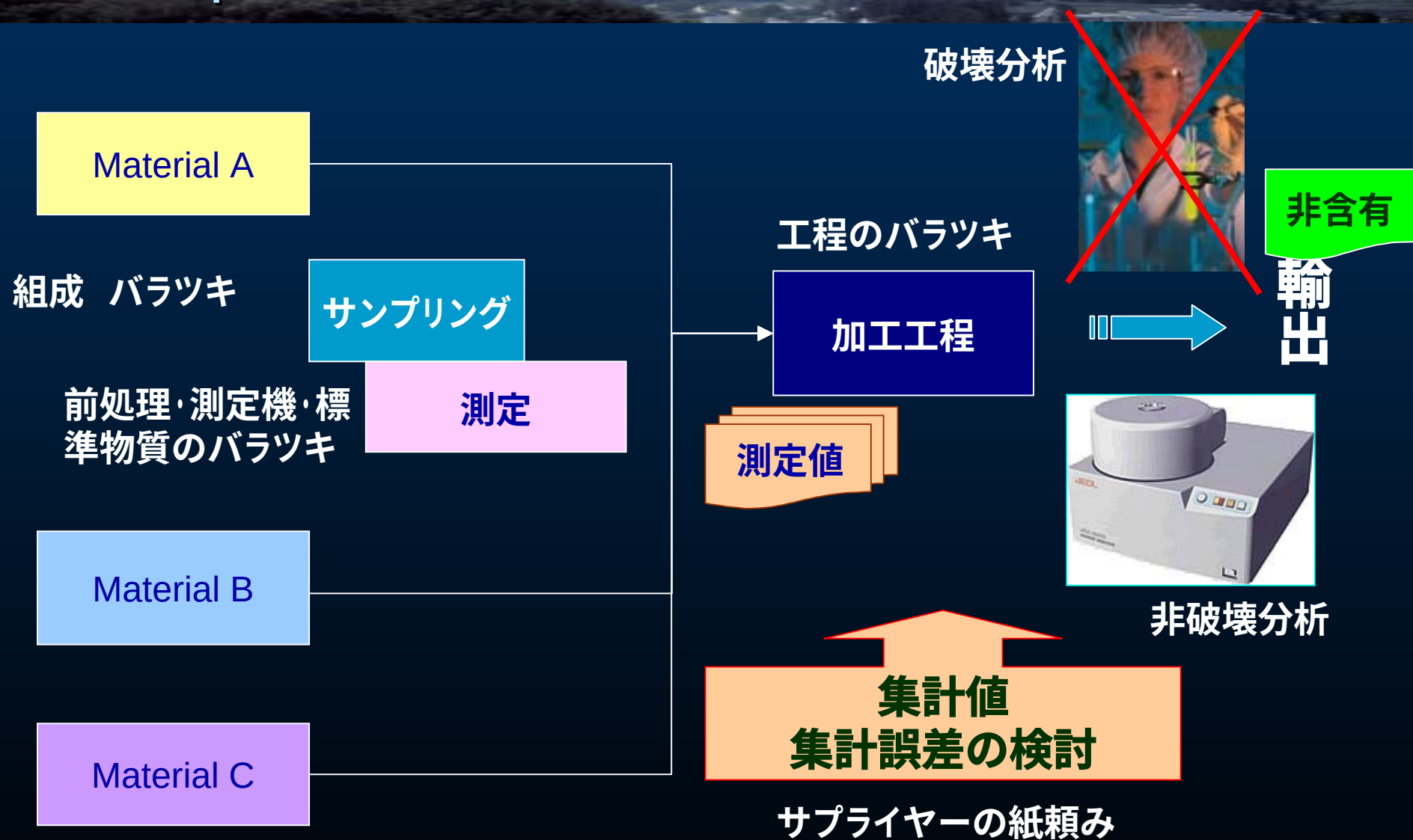
- 電気電子製品の生産者は、調達した材料、構成部品、アセンブリー、または機器が、特定有害物質の許容レベルを超えて含有していないという保証を供給者から得ることができる。
- Producers are required to keep appropriate records for a period of up to four years after the particular EEE product was placed on the market.
 - 記録は4年間保持



Compliance Flow



Component・製品データの信頼性



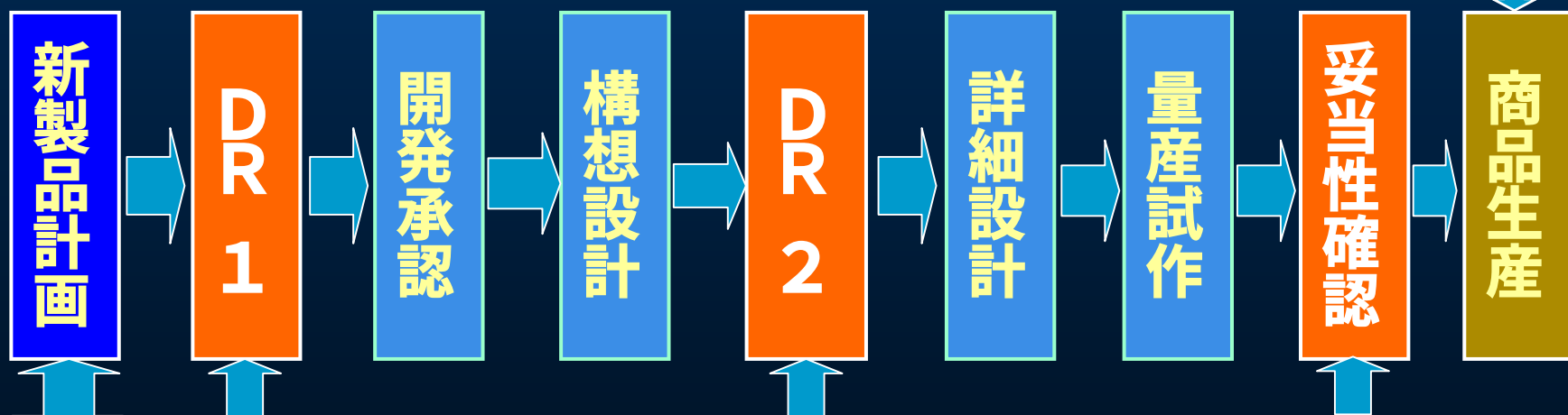
Producer analysis 生産者による測定

- 英国市場に上市した電気電子機器の生産者は、調達先の自己宣言を確認するためまたは自己宣言が入手できない場合は制限物質の有無を証明するために、自社製品に使用する構成部品または材料を独自に分析する。
- 生産者は、自社製品が特定有害物質の最大許容濃度を遵守していることを証明するために適切な分析法を採用することができる。
- 分析基準は、上市された製品の数量（大手製造業者よりも小製造業者は少ない）、供給者との関係、使用禁止物質のリスクの存在、その物質の環境への潜在的影響に依存する。
- 生産者は、使用する分析技法のあらゆる限界を理解し、考慮を確実に入れなければならない。

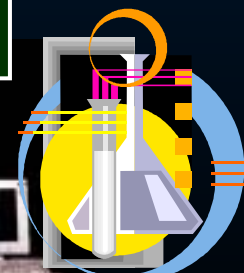
開発・設計段階での評価と工程検査

受入・出荷検査

非破壊検査・迅速分析



前掲の通り、本装置により、食品サンプルの重量分析を可能にした、MSシリーズのペーシングロード。標準、VOC、各種スクリーニングに。

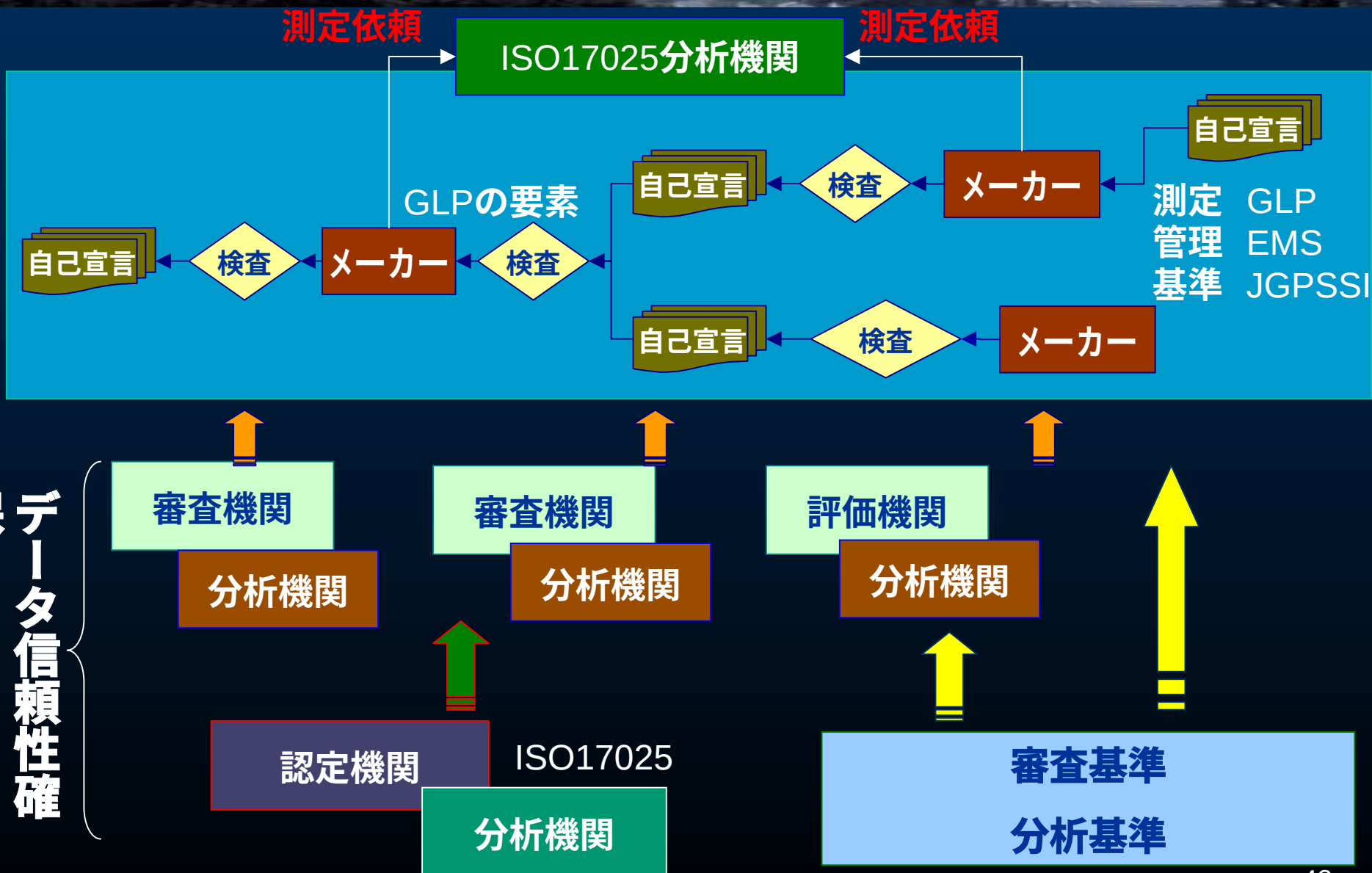


DR:Design Review

新規部品評価

公定法

自己宣言の仕組みイメージ



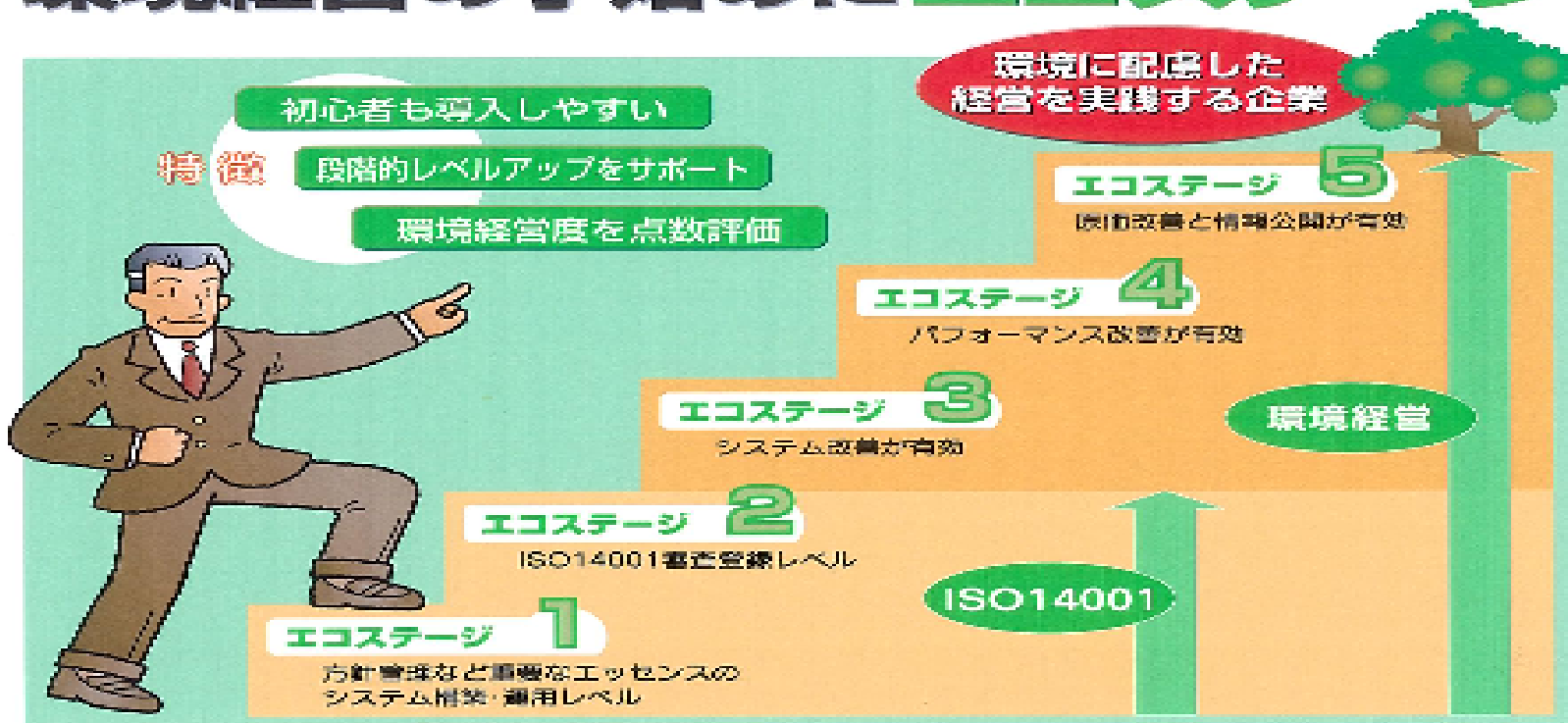
調達先導入要請する廉価な外部に信頼ある仕組み

ISO14001にオプションで化学物質管理・グリーン調達管理がある

中小企業でも対応可能な環境経営システムの導入と活用

- ・環境マネジメントを5段階のステージに分けて評価
- ・環境マネジメントの改善改革の方向を示し、継続的改善を支援
- ・継続的改善のための支援技法やツールを開発し照会

環境経営の手始めにエコステージ



サプライチェーンに流すデータ

- 自己宣言法式では測定値をサプライチェーン内で次々と渡していく
- データの信頼性確保
 - **高リスク部品**：ISO17025認定の信頼のできる分析機関を利用する
 - **一般リスク部品**、受入検査：GLPの仕組みを構築して自社測定する
 - （日本：新化学物質試験については、試験施設に関する基準適合確認申請）
- データの不確かさの表示
 - 構成部品の有害物質含有量の集計
 - 前処理の的確性
 - 標準試料の選択

日本版WEEE&RoHS法は制定されるか

2004年2月24日 衆議院 予算委員会

近藤 (昭) 委員

欧州ではRoHS規制というのを導入して強化しているというふうに聞きます。国際競争力を強めていく意味でも、(日本のリサイクル法制の改革を強めていかななくてはならないと思うわけではありますが、環境大臣、経済産業大臣、いかがお考えでしょうか。

小池環境大臣

欧州の方での取引の多い企業などはもう率先してそれをやっているということで、一種のデファクトスタンダードになっているのではないかと思います。

中川経済産業大臣

特定有害物質に対して、それをなくすというような方向でリサイクルを一層促進するということは非常に大事な方向だと思います。

家電リサイクル法の改正か？